

При этом необходимо создать особые микроклиматические условия. Например, зеленые насаждения снижают скорость ветра на величину от 30 до 40 %, суммарную радиацию от 15 до 20 %, а солнечную от 10 до 20 %. Следует учитывать, что в зимний период, отдавая тепло, деревья незначительно повышают температуру. Растительность также улучшает физиологическую деятельность рабочих.

Организация мест кратковременного отдыха также входит в основные задачи благоустройства. Внутрипромышленные площадки отдыха располагаются на территории и должны находиться вне радиуса выпадения вредных веществ. Планировка территории предусматривает свободный проход по площадкам отдыха и создает возможность обзора территории в целом.

Внутрипромышленные проезды и пешеходные дорожки должны возводиться методом обертывающего профиля. При этом в процессе строительства должны быть обустроены временные открытые водоотводы. Разрешается бордюрный камень на промышленных проездах устанавливать после завершения планировочных работ на прилегающих к ним промышленных территориях на расстоянии не менее 3 м. Для нижних и средних слоев щебеночных оснований и покрытий под промышленные проезды используется щебень фракций 40-70 и 70-120 мм. В этом случае для верхних слоев оснований и покрытий применяется щебень 40-70 мм, а для расклинивания щебень 5-10 мм. В случае устройства гравийных оснований и покрытий следует применять рациональную гравийную смесь фракций 40-120 мм, а для расклинивания 5-10 м.

УДК 625.08

Бак. А.С. Клинов  
Рук. С.А. Чудинов  
УГЛТУ, Екатеринбург

## **ЛАБОРАТОРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

Важность качества автомобильных дорог неоспорима. От их состояния нередко зависит жизнь и здоровье людей, ошибки, допущенные на любом из этапов строительства дороги, могут привести к очень тяжелым последствиям. Чтобы оценить качество автомобильных дорог на любом участке, используются комплексные дорожные лаборатории, оснащенные современными приборами и оборудованием. Применять их для оценки строительных работ можно на любом этапе выполнения.

Использование дорожных лабораторий позволяет в полевых условиях провести исследование строительных материалов и смесей на степень их соответствия требованиям проекта, проконтролировать соответствие геометрии дорожного покрытия, разметки, знаков и дорожных сооружений существующим нормам и требованиям безопасности [1].

Лаборатории функционируют на базе цельнометаллических фургонов или микроавтобусов, пространство которых разделено на отсеки (рисунок). Как правило, их три: водительский – здесь расположены места для водителя и двоих специалистов, проводящих экспертизу; рабочий – в этом отсеке проводятся изыскания; и отсек для перевозки и хранения оборудования [2].

Рабочий отсек оснащен специальным оборудованием, с помощью которого можно проводить изыскания. Для работы используется оборудование неразрушающего контроля, прессы, бетоносмесители, морозильная камера, строительные миксеры, позволяющие выполнять исследования в полевых условиях, а также компьютер для обработки данных.



Комплексная дорожная лаборатория «Трасса»

На каждой транспортной единице установлен модуль GPS, что позволяет точно определять координаты проведения изысканий. Наличие такой системы помогает фиксировать на карте расположение инженерных дорожных сооружений и знаков в соответствии с полевыми условиями. Кроме того, это помогает хранить отснятые видео- и фотоматериалы с отметкой местоположения зафиксированных объектов на местности и на карте [3].

Таким образом, оснащение передвижных лабораторных комплексов для диагностики автомобильных дорог позволяет решить следующие задачи:

- исследуется состав строительных материалов для определения соответствия их качества требованиям проекта;

– на каждом этапе контролируется качество строительных работ. Во время этих работ проверяется каждый его слой, измеряется его ширина и высота, определяется степень уплотнения. Для проведения исследований выполняются срезы слоев и берутся пробы материалов;

– проверяется соответствие дорожной разметки требованиям существующих норм. Разметка должна быть хорошо видимой в любых условиях, она должна быть определенной ширины, обладать светоотражающим эффектом, соответствовать правилам ПДД и особенностям местности;

– оценивается состояние дорожного полотна. Выявляются и фиксируются видимые и незаметные дефекты дорожного покрытия, его геометрия, определяется степень безопасности дальнейшей эксплуатации трассы. В ходе исследований разрабатываются меры по проведению ремонта автодороги.

Из-за большого диапазона функциональных возможностей передвижных лабораторных комплексов и оборудования для диагностики автомобильных дорог их применение является важным для обеспечения качества проведения строительно-монтажных работ и своевременного контроля транспортно-эксплуатационных характеристик автомобильных дорог.

### *Библиографический список*

1. Электронный ресурс. URL: <https://strlab.ru/statyi/doroghnye-laboratorii.html> (дата обращения 17.11.2019).
2. Инновационные технологии проектирования и строительства автомобильных дорог: монография / Под ред. Д.Г. Неволлина, В.Н. Дмитриева, Е.В. Кошкарров [и др.]. Екатеринбург: УрГУПС, 2015. 291 с.
3. Электронный ресурс. URL: <http://rdt.ru/node/275> (дата обращения 17.11.2019).

УДК 624.21.078.32

Маг. М.Г. Копытова  
Рук. Н.А. Гриневич  
УГЛТУ, Екатеринбург

## **РАЗВИТИЕ ДИАГНОСТИКИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ**

Современный уровень качества строительства, реконструкции, ремонта и содержания автомобильных дорог должен быть основан на применении новейших средств получения оперативной диагностической информации. Необходима полная и достоверная информация о транспортно-